L'Enquête Nationale Transports et Déplacements 2007-2008 et le recueil de la mobilité par GPS

Journées d'échanges sur la mobilité urbaine
Les recueils et les sources de données sur les déplacements : méthodes, usages et évolutions, 24 et 25 juin 2008, La Défense

Jean-Paul Hubert (INSEE et INRETS),
Philippe Marchal (INRETS-DEST),
et Thomas Le Jeannic (MEEDDAT-SESP)

INSEE

MEEDDAT
SESP

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Contenu

1. Présentation générale de l'ENTD

2. Bilan provisoire de la collecte

3. Volet GPS dans l'ENTD : intérêt, mise en place et premiers enseignements

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MEEDDAT
SESP

INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité

Les objectifs

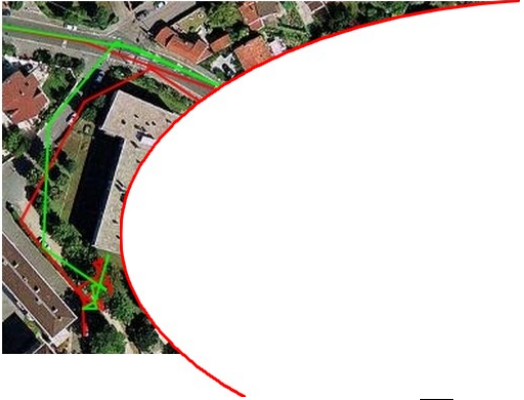
Connaître :

- Les moyens de déplacement
- Les besoins de déplacement
- Les comportements de déplacement

MEEDDAT
SESP

INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité



L’utilité des données

- Enquête de cadrage sur les structures de la mobilité et de l’équipement des ménages en moyen de transport
- Mesurer les tendances depuis la dernière enquête (1993-1994)
- Représentativité au niveau des ZEAT et de 5 régions :
  - Bretagne, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées
  - Pays de Loire, Ile de France

MEEDDAT
SESP

INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité

Les partenaires de l'enquête

- Insee : maître d'œuvre

- Ministère des Transports : maître d'ouvrage (Direction des routes et transports terrestres, de la Sécurité routière, de l'Aviation civile…)

- **Inrets** (Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité) : concepteur

Financeurs extérieurs

- Ademe (Agence pour le Développement de l'Environnement et la Maîtrise de l'Energie)

- SNCF et **RFF** (Réseau Ferré de France)

- Les sociétés d'assurances et les constructeurs automobiles

Un budget de 2 millions d'euros

MEEDDAT
SESP

INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité

Le champ de l'enquête

Enquête à vague du **30 avril 2007 au 27 avril 2008**

Echantillon : **30 000 fiches adresses (dont 12.500 pour les extensions régionales)**

MEEDDAT
SESP

INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité

Brève présentation de l'ENTD

5 grands thèmes :

Visite 1

- Descripteurs socio-démographiques du ménage
- Equipement en moyens de transport
  - Carnet à remplir pour un véhicule entre les 2 visites
- Mobilité régulière (domicile-travail/école/garderie)

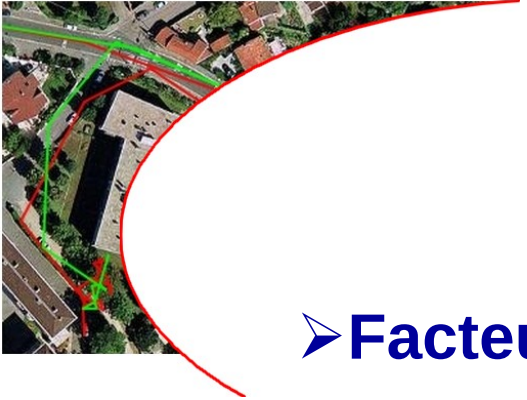
- Visite 2 (8 jours après, auprès d'une personne sélectionnée)
- Mobilité quotidienne
- Mobilité à longue distance

Deux options : biographie et GPS (sous-échantillon)

MEEDDAT
SESP

INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité



Thématique de la première visite

➢ Facteurs explicatifs

- inventaire des véhicules du ménage = EQUIPEMENT EN MOYEN DE TRANSPORTS
- capacités individuelles (permis) ou incapacités (gênes) à se déplacer = «MOTILITE» SOCIALE ET PHYSIOLOGIQUE
- besoins individuels en transport pour le travail et autres lieux souvent fréquentés, etc. = MOBILITE REGULIERE
- logement du ménage, situation, parking = ACCESSIBILITE AUX MOYENS DE TRANSPORT

Entre les visites

Il est demandé au ménage de remplir :

- un **carnet véhicule** pour un véhicule tiré au sort
- un relevé de cartes grises (si besoin)

Il est demandé au Kish de :

- compléter **un relevé des voyages** à longue distance (+ de 100 km) réalisés depuis 3 mois **et des déplacements sur des jours de la semaine** précédant la seconde visite
- **porter un GPS avec soi** pendant une semaine (750 individus volontaires)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MEEDDAT
SESP

INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité

Thématique de la seconde visite

➢Description

1. Présentation

- déplacements un jour donné :

MOBILITÉ LOCALE

- voyages à plus de 100 km (80 km à vol d'oiseau) de la résidence :

MOBILITÉ À LONGUE DISTANCE

- comportement sur la route ou dans les TC =

ATTITUDE PENDANT LE TRANSPORT

MEEDDAT
SESP

INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité

2. Bilan

Bilan provisoire de la collecte : positif

- Bon taux de réponse général : 66,5% Visites 1
  76% sans les logements hors champs
  61% Visites 1 et 2
- Pas d'érosion d'une vague à l'autre

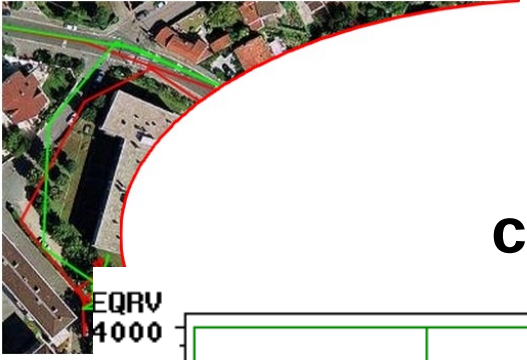
Estimation 6 vagues	Ménages (visite 1)	Kish (visite 2)
Total	20 250	18 600
éch. national	11 760	10 820
Br L-R Mi-Py*	1 260	1 140
P. Loire	2 930	2 720
IdF	5 890	5 410
* Moyenne	chiffres provisoires	

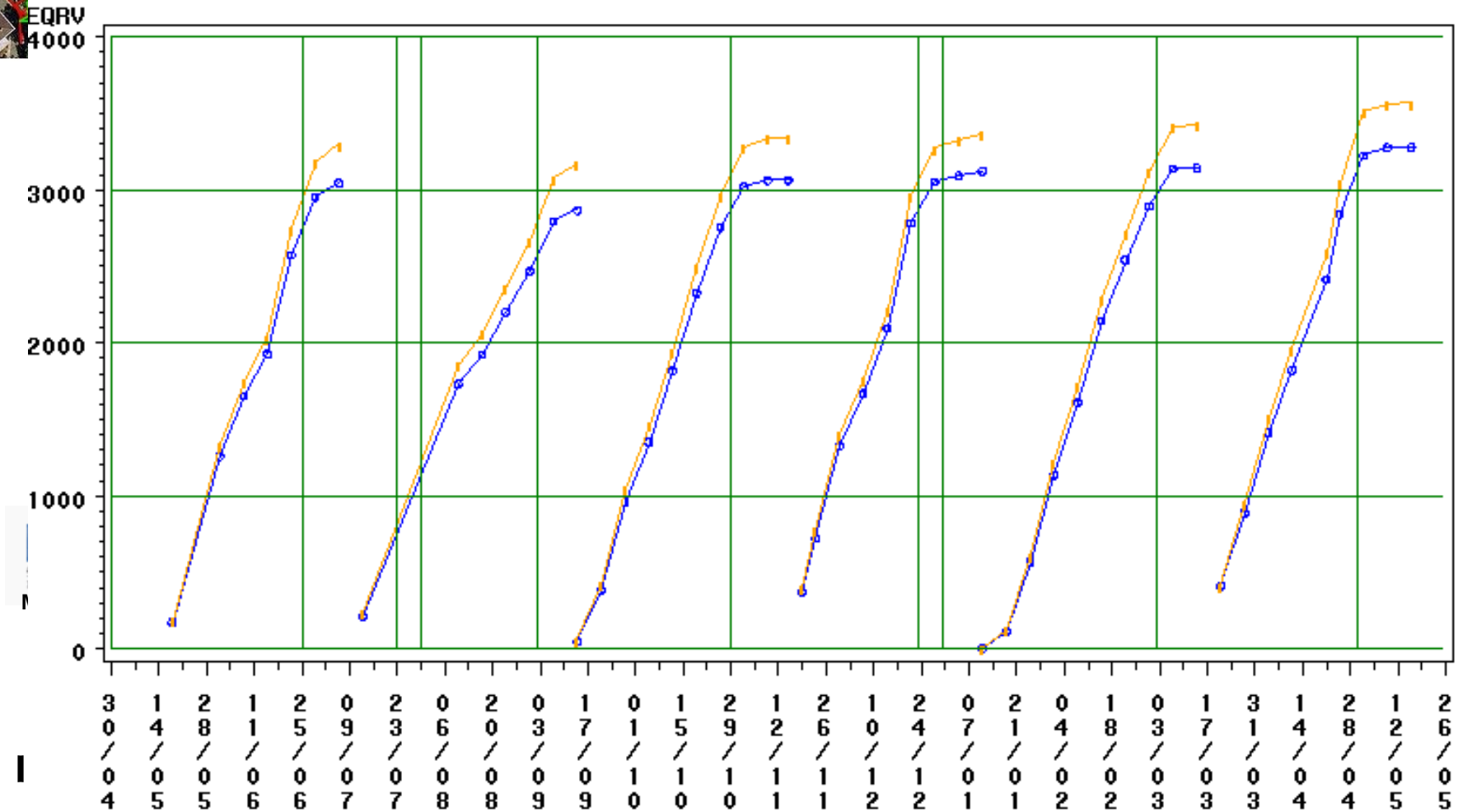
MEEDDAT
SESP

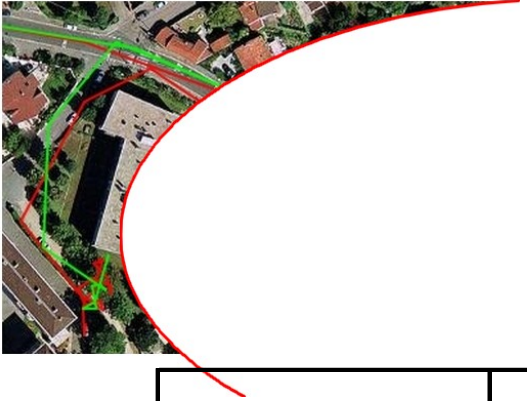
INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité

Progression du nombre d'enquêtes complètes et partielles à chaque vague







ENTD 2007-08, données brutes provisoires

2. Bilan

estimation 6 vagues	Kish (visite 2)	Kish mobile				
		en semaine	samedi	dimanche	lgue dist. mois 1*	lgue dist. mois 2 à 3**
Total	18 600	95%			32%	47%
éch. national	10 820	94%			31%	46%
Br L-R Mi-Py*	1 140	94%			29%	46%
P. Loire	2 720	97%	85%	74%	35%	49%
IdF	5 410	96%	81%	67%	33%	51%

* moyenne

estimation à partir de 4 vagues sur 6

MEEDDAT
SESP

INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité

En 1993-94 : 14.210 ménages, presque autant de Kish

ENTD 2007-08, données brutes
Estimation des bases : parc du ménage

2. Bilan

estimation 6 vagues	Total autos°	autos décrites (fiches)	voiturettes (fiches)°°	cyclo/moto* (fiches)	Total vélos**	vélos décrits (fiches)
Total	28 160	73%	950	2 510	15 470	62%
éch. national	16 780	72%	580	1 530	8 730	63%
Br L-R Mi-Py*	1 910	71%	70	150	950	64%
P. Loire	4 440	70%	200	460	3 260	57%
IdF	6 390	78%	60	530	3 470	65%

* moyenne ° VP+VUL+camping-car °°+tri/quadri-cycles à moteu * 1/3 cyclo 2/3 moto

** 53% vélo 47% vtt

MEEDDAT
SESP

estimation à partir de 4 vagues sur 6

INSEE

En 1993-94 : 19.260 fiches auto, 680 fiches motos immatriculées

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité

ENTD 2007-08, données brutes
Estimation des bases : carnets véhicule

2. Bilan

estimation 6 vagues	Ménages éligibles carnet	4 roues* donnés	4 roues* non vides	4 roues* vides	2 roues mot. donnés	2 roues mot. non vides	2 roues mot. vides	Vélos donnés	Vélos non vides	Vélos vides
Total	87%	13 140	76%	12%	1 110	47%	40%	3 230	9%	80%
éch. national	88%	7 870	77%	12%	650	43%	42%	1 760	10%	80%
Br L-R Mi-Py*	90%	860	75%	12%	70	43%	41%	200	9%	78%
P. Loire	91%	1 800	84%	8%	210	45%	46%	650	7%	85%
IdF	78%	3 430	70%	15%	270	58%	28%	850	8%	77%

* moyenne

4 roues = VP + VUL + camping car + voiturettes (190 carnets)

estimation à partir de 4 vagues sur 6

MEEDDAT
SESP

INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité

En 1993-94 : 9.520 carnets voiture

ENTD 2007-08, données brutes
Estimation des bases : mobilité régulière

2. Bilan

estimation 6 vagues	occup lieu fixe*	actifs occup.	écoliers étudiants	gardés ext.*	part des bébés
Total	16 930	82%	7 900	980	58%
éch. national	9 730	81%	4 420	510	55%
Br L-R Mi-Py*	930	80%	440	50	57%
P. Loire	2 540	82%	1 220	170	68%
IdF	5 390	84%	2 520	320	54%

* moyenne

* 5% de bi localisés parmi actifs occupés et bébés gardés à l'exté

estimation à partir de 4 vagues sur 6

MEEDDAT
SESP

INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité

ENTD 2007-08, données brutes
Estimation des bases : mobilité quotidienne et de longue distance

estimation 6 vagues	depl. en semaine	depl. samedi	depl. dimanche	Nbre depl. en semaine	Nbre depl. samedi	Nbre depl. dimanche
Total	63 800	41 210	27 360	3,6	3,5	2,9
éch. national	36 790	21 060	13 810	3,6	3,5	2,8
Br L-R Mi-Py*	4 010	1 880	1 280	3,7	3,5	3,0
P. Loire	10 290	9 200	6 130	3,9	4,0	3,1
IdF	17 260	14 550	9 860	3,3	3,3	2,7

* moyenne

En 1993-94 : 43.370 déplacements en semaine

MEEDDAT
SESP

INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité

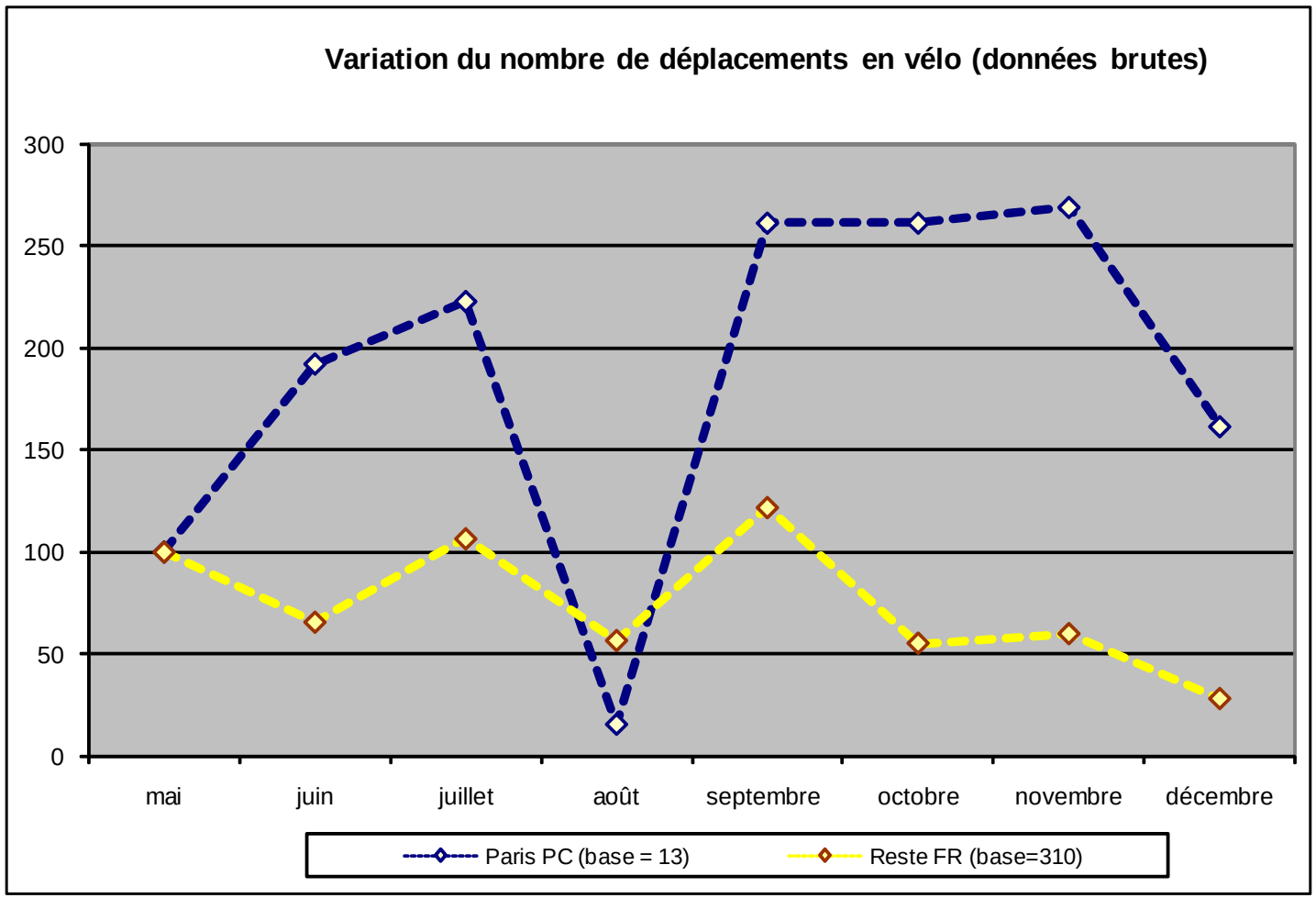
estimation 6 vagues	voyages LD mois 1	depl. Ldist mois 1	voyages LD mois 2 et 3
Total	8 580	2,3	17 140
éch. national	4 940	2,3	9 790
Br L-R Mi-Py*	520	2,3	1 070
P. Loire	1 390	2,4	2 820
IdF	2 430	2,2	5 020

* moyenne

estimation à partir de 4 vagues sur 6

En 1993-94 : 23.060 voyages LD

Des phénomènes sont déjà visibles



MEEDDAT
SESP

INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité

GPS et enquêtes sur la mobilité : les évolutions récentes

3. Volet GPS

Améliorations techniques apportées aux GPS :

- des récepteurs plus petits,
- une meilleure précision,
- une plus grande capacité de stockage,
- une autonomie accrue,
- et un temps d'acquisition plus faible.

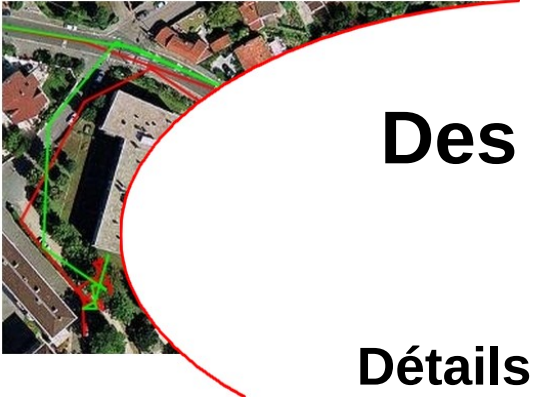
Importante baisse des prix

➔ utilisation à grande échelle possible dans le cadre d'une enquête de type « Enquête Nationale Transport »

MEEDDAT
SESP

INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité



Des apports en qualité et quantité des données...

Détails jamais fournis par les personnes enquêtées «classiquement»

- Description des trajets courts
- Choix de l'itinéraire
- Temps terminaux, attentes, vitesse, etc.

Elimination des oublis de description des déplacements

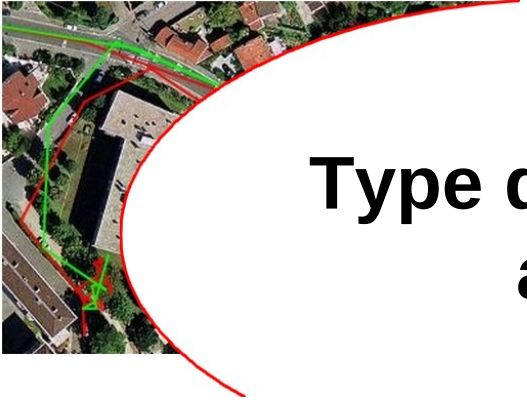
Extension de la période d'enquête. Une semaine environ de données collectées par GPS, contre deux jours dans le questionnaire «classique»

→ **Voie d'avenir pour les prochaines enquêtes sur la mobilité**

MEEDDAT
SESP

INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité



Type de suivi GPS, sélection du matériel et adaptation des récepteurs GPS

Choix d'un suivi de personnes et non pas de véhicules

Choix d'un suivi passif

Sélection des récepteurs-enregistreurs GPS et paramétrage

Adaptation des récepteurs GPS pour en étendre l'autonomie

Schéma général du volet GPS dans l'ENTD : protocole initial et améliorations adoptées

Opération basée sur le volontariat à l'intérieur d'une enquête obligatoire

La moitié des régions, et avec des enquêteurs volontaires

Tests successifs du protocole : d'abord envois postaux des GPS. Puis déchargement des données GPS sur le portable de l'enquêteur

MEEDDAT
SESP

INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité

Enquête

Jour J

Première visite

Jour J + 7 (ou plus)

Seconde visite

Volontaire pour le GPS ?
(et GPS disponible)

Non

Oui

Volet GPS

L'enquêteur fournit à l'enquêté le « pack GPS » ainsi que les consignes d'utilisation

L'enquêté se déplace et le GPS enregistre les trajets

L'enquêteur récupère le matériel

Immédiatement : l'enquêteur lance le programme de déchargement des données sur son poste

A la fin du questionnaire « classique », un bref questionnaire GPS complémentaire est proposé : **CAPI-GPS**

L'enquêteur vérifie le GPS, le recharge : le matériel est prêt pour un autre enquête

MEEDDAT
SESP

INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité

Schéma Général du volet GPS

Fourni aux enquêtés

Récepteur GPS

A/C adapter

Mode d'emploi pour l'enquêteur

Fourni aux enquêteurs

SD Card Memory

Elle doit être placée dans son logement du début à la fin des enquêtes

Adaptateur USB – Bluetooth

Il doit être inséré avant chaque déchargement sur le poste

Manuel pour l'enquêteur (2 pages)

MEEDDAT
SESP

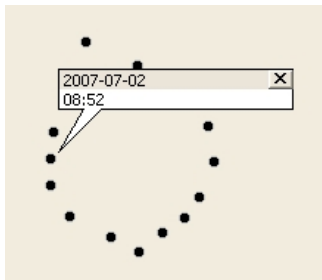
INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité

Matériel et documents remis aux enquêteurs et aux enquêtés

Cadre général pour la validation des méthodes : 3 outils de mesure combinés

3. Volet GPS

Questionnaire classique	GPS traces	CAPI-GPS
- Caractéristiques socio-eco - Déplacements dernier w-e - Déplacements de la veille - etc.	Positions horodatées 	Jours sans enregistrement : Pourquoi ? Sélection de déplacement : - Motif ? - Nombre de personnes accompagnant l'enquêté ? - Modes de transport ?

Comment les caractéristiques des jours sans CAPI-GPS peuvent être dérivées des traces brutes ?

Comment les caractéristiques des jours sans CAPI-GPS et avec un questionnaire classique limité peuvent être dérivées des traces brutes ?

MEEDDAT SESP

INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité

4.
Enseignements

Premiers enseignements :

- Défi techniquement surmonté
- Importance de la place réservée à la formation GPS dans la formation des enquêteurs de l'ENTD
- Participation moins élevée que prévue des enquêtés (1/3 se disent volontaires, 30% prennent le GPS)
- Bons résultats dans certaines régions mais effort à faire pour optimiser l'utilisation et la rotation des appareils
- Echantillon moindre que prévu mais riche : environ 750 traces
- Importance de l'échelle de l'opération (beaucoup plus complexe qu'une opération locale et nettement moins qu'une enquête entièrement GPS)

MEEDDAT
SESP

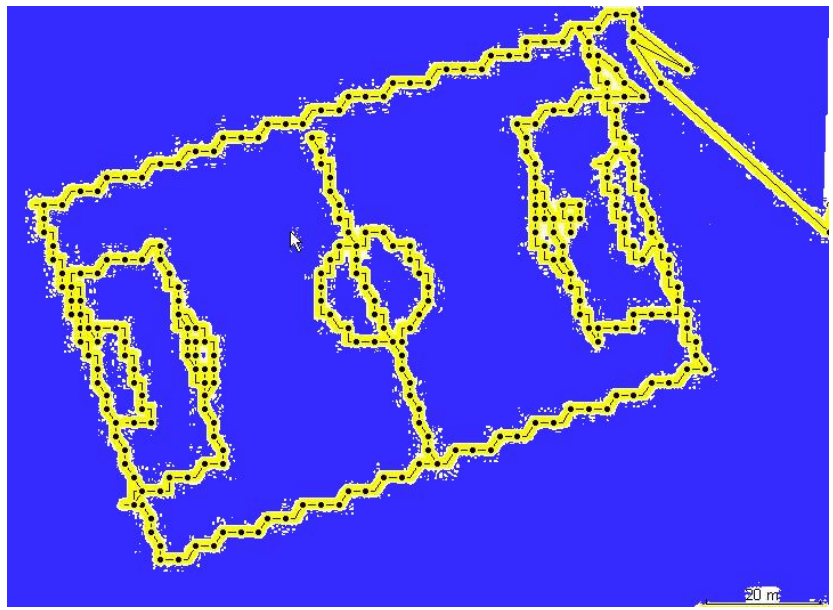
INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité

Merci !

Chercheurs impliqués :

Jimmy ARMOOGUM,
Jean-Paul HUBERT,
Sophie ROUX,
Philippe MARCHAL,
Pierre-Olivier FLAVIGNY
Shuning YUAN (ISL-INRETS)
Jean-Loup MADRE



MEEDDAT
SESP

INSEE

INRETS
Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité